



## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **06229459 A**(43) Date of publication of application: **16.08.94**

(51) Int. Cl.

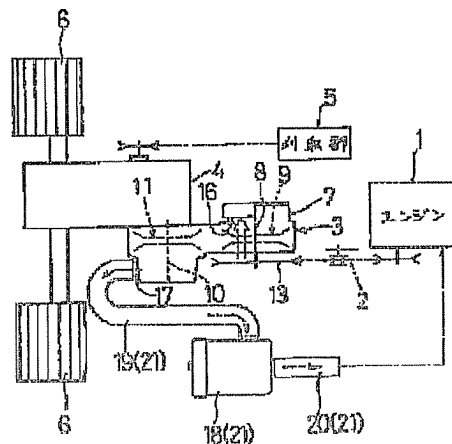
**F16H 57/04  
B60K 41/22**(21) Application number: **05013169**(22) Date of filing: **29.01.93**(71) Applicant: **KUBOTA CORP**(72) Inventor:  
**HIRAOKA MINORU  
UJITA TSUGINOBU  
TEI SAIKIYOU  
MOTOMURA MINEYOSHI****(54) CONTINUOUSLY VARIABLE TRANSMISSION OF  
WORKING VEHICLE**

(57) Abstract:

**PURPOSE:** To provide the continuously variable transmission of a working vehicle capable of enhancing heat radiation performance in a belt-type continuously variable transmission.

**CONSTITUTION:** An intake port 16 and an exhaust port 17 are provided in a case 7 in which a belt-type continuously variable transmission 3 for changing travel speed is provided, and a ventilation device 21 for forcibly ventilating the inside of the case 7 is so provided that outside air is taken in from the intake port 6 and exhausted from the exhaust port 17.

COPYRIGHT: (C)1994,JPO&amp;Japio



(51)Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
F 1 6 H 57/04	G	9137-3 J		
B 6 0 K 41/22		8920-3D		

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 5 頁)

(21)出願番号 特願平5-13169

(22)出願日 平成5年(1993)1月29日

(71)出願人 000001052

株式会社クボタ

大阪府大阪市浪速区敷津東一丁目2番47号

(72)発明者 平岡 実

大阪府堺市石津北町64番地 株式会社クボタ  
タ塙製造所内

(72)発明者 氏田 次延

大阪府堺市石津北町64番地 株式会社クボタ  
タ塙製造所内

(72)発明者 鄭 再亨

大阪府堺市石津北町64番地 株式会社クボタ  
タ塙製造所内

(74)代理人 弁理士 北村 修

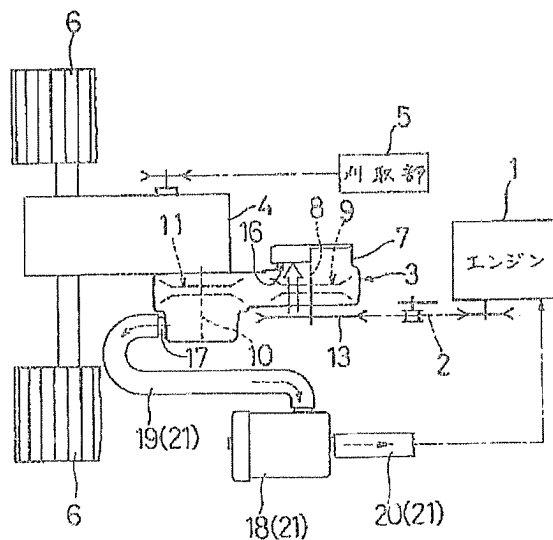
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 作業車の無段変速装置

(57)【要約】

【目的】 ベルト式無段変速機構における放熱性能を高いものにできる作業車の無段変速装置を提供する。

【構成】 走行変速用のベルト式無段変速機構3を内装したケース7に、吸気口16と排気口17とを設けるとともに、吸気口6から外気を取り入れ排気口17から排気するようにケース7内を強制的に換気する換気装置21を設けてある。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 走行変速用のベルト式無段変速機構(3)を内装したケース(7)に、吸気口(16)と排気口(17)とを設けるとともに、前記吸気口(16)から外気を取り入れ前記排気口(17)から排気するように前記ケース(7)内を強制的に換気する換気装置(21)を設けてある作業車の無段変速装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、例えばコンバイン等において用いられるベルト式無段変速機構を備えた作業車の無段変速装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 この種の作業車の無段変速装置にあっては、従来、例えば実開平4-108430号公報に開示されているように、ベルト式無段変速機構がその保護用のケースに密閉された状態で収納される構造となっていた。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上記のようにベルト式無段変速機構がケースに密閉されているために、ベルト式無段変速機構で発生した熱が逃げにくいものとなっており、ベルト温度が高いものとなることでベルトの強度を低下させる等耐久性の低いものとなるという不具合があった。本発明は、上記実情に鑑みてなされたものであって、ベルト式無段変速機構における放熱性能を高いものにできる作業車の無段変速装置の提供を目的とする。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】 本発明にかかる作業車の無段変速装置は、上記目的を達成するために、走行変速用のベルト式無段変速機構を内装したケースに、吸気口と排気口とを設けるとともに、前記吸気口から外気を取り入れ前記排気口から排気するように前記ケース内を強制的に換気する換気装置を設けてあることを特徴構成とする。かかる特徴構成による作用・効果は次の通りである。

## 【0005】

【作用】 即ち、ベルト式無段変速機構を内装したケースの吸気口から外気がケース内に取り入れられ、ケース内の空気は排気口から排出されるように換気装置で換気されるので、ベルト式無段変速機構で発生した熱がその換気に伴う空気の流動によって逃がされることになり、ケース内の温度を低く維持できる。

## 【0006】

【発明の効果】 従って、本発明によれば、ベルト無段変速機構の駆動に伴い熱が発生しても、ケース内の温度が換気によって低く維持されることで、ベルトの耐久性を低くするような高温状態となることもなくなって、ベルト無段変速機構の耐久性が高められるに至った。

## 【0007】

【実施例】 以下、本発明の実施例を作業車の一例としてのコンバインに用いられた無段変速装置について説明する。図1に、コンバインの伝動系を示しており、エンジン1の出力が伝動ベルト2を介してベルト式無段変速機構3に伝達され、そのベルト式無段変速機構3の変速出力がミッションケース4内のギア伝動装置を介して刈取部5及び走行装置6に伝達されるように構成している。

【0008】 図2に示すように、前記ベルト式無段変速機構3は、ケース7に内装されているとともに、入力軸8に外嵌された駆動側割りプーリ9と、出力軸10に外嵌された従動側割りプーリ11とにわたって伝動ベルト12を巻回して構成されており、ケース7から突出する入力軸8部分に装着された入力プーリ13からの回転力は、入力軸8、駆動側割りプーリ9、伝動ベルト12、従動側割りプーリ11、出力軸10、及びギア伝動装置の入力ギア14のボス部15に伝達されるようにしている。

【0009】 そして、図2に示すように、ケース7における前記入力プーリ13が設けられたがわの反対がわに位置する箇所には、ラビリンスを成して塵埃の入り込みを抑制した形状の吸気口16を形成してある。また、ケース7における出力軸10を支持するよう膨出形成された部分には、排気口17が形成され、その排気口17には、エアクリーナ18への空気導入路を成すパイプ19が接続されている。エアクリーナ18で清浄となった空気は前記エンジン1にパイプ20を介して供給されるようにしている。ここで、エアクリーナ18、パイプ19、20及びエンジン1は換気装置21を構成するものである。

【0010】 従って、上記構成によれば、エンジン1の吸気に伴ってエアクリーナ18が負圧となることで排気口17を通してケース7内の空気が排出され、それにより、吸気口16より外気がケース7内に導入され、ケース7内の空気の換気がなされるとともに、ケース7内の冷却もなされることになる。

【0011】 次に、第2実施例について説明する。尚、上述の第1実施例と同様の構造については説明を省略する。図3に示すように、ベルト式無段変速機構3を内装したケース7に駆動側割りプーリ9を摺動操作するカム機構22を内装配置し、かつベルト式無段変速機構3の入力軸8を支持するために膨出形成した膨出部7Aに、ケース内外に連通する吸気孔としての連通孔23を形成してあるとともに、この連通孔23から塵埃等がケース7内に入りにくくするため、ラビリンス状に空気導入路を形成するようカバー24をケース7に取りつけている。また、ケース7における出力軸10を支持するために膨出形成した膨出部7Bには、内外に連通する排気口としての連通孔25を形成してあり、この連通孔25の外方箇所にも前記連通孔23と同様にカバー26を配設

3

している。そして、従動側割りプーリ11の可動半割りプーリ11aを出力軸10の軸芯方向に沿って固定半割りプーリ11bに向けて弾性付勢するためのスプリング27を設置するストップ円板28の外周部に起風用のフィン29を複数並設している。出力軸10と一体回転するストップ円板28の回転に伴いフィン29で起風された風は、前記連通孔25を通して外方へ排気される。尚、上記連通孔23、25は、それぞれ、前記ボス状部分7A、膨出部7Bに対して、入力軸8、出力軸10の軸芯に対して周方向に長い長孔状に形成されているものである。ここで、フィン29、ストップ円板28及び出力軸10は換気装置を構成している。上記第2実施例の構成によっても、ベルト式無段変速機構3が伝動のために駆動されて出力軸10が回転すると、フィン29で遠心方向に起風されてケース7からの排風が連通孔25を通して成されることになり、それによって、連通孔23を通して外気がケース7内に吸気されてケース7内の換気が成される。

【0012】次に、第3実施例について説明する。尚、上述の第1実施例と同様の構造については説明を省略する。図4及び図5に示すように、ベルト式無段変速機構3を内装したケース7の出力軸10を支持するために膨出形成した膨出部7Bの横側面部には、側面視で出力軸10を中心とする周方向に、径方向に長くかつ内外に連通する排気口としてのスリット長孔30を複数個並設している。そして、ベアリング31で支持された出力軸10の外方に延出された端部には、起風用円板32を一体回転するように連結している。この起風用円板32には、打ち出し加工したフィン33を前記出力軸10を中心とする周方向に複数個並設しているとともに、起風用円板32の周縁部はケース7に近接するように屈折形成している。また、ケース7の入力軸8を支持するための膨出部7Aには内外に連通する吸気口としての連通孔

4

34を形成している。ここで、出力軸10及び起風用円板32は換気装置を構成している。上記第3実施例の構成によっても、ベルト式無段変速機構3が伝動のために駆動されて出力軸10が回転すると、起風用円板32も回転し、それに伴って、フィン33がスリット長孔30及びフィン孔35を通してケース7内の空気を外方へ吸い出すことになり、これによって、ケース7内の換気がなされることになる。

【0013】本発明は次のように実施しても良い。

(イ) コンバインとは別の作業車に適用すること。

(ロ) 換気装置として起風するファン構造を用いた場合に、そのファン構造の駆動を電動モータ等のアクチュエータを用いること。

【0014】尚、特許請求の範囲の項に図面との対照を便利にするために符号を記すが、該記入により本発明は添付図面の構成に限定されるものではない。

【図面の簡単な説明】

【図1】コンバインにおける伝動系、及び第1実施例のベルト式無段変速機構を示す概略説明図

【図2】第1実施例のベルト式無段変速機構を示す縦断正面図

【図3】第2実施例のベルト式無段変速機構を示す縦断正面図

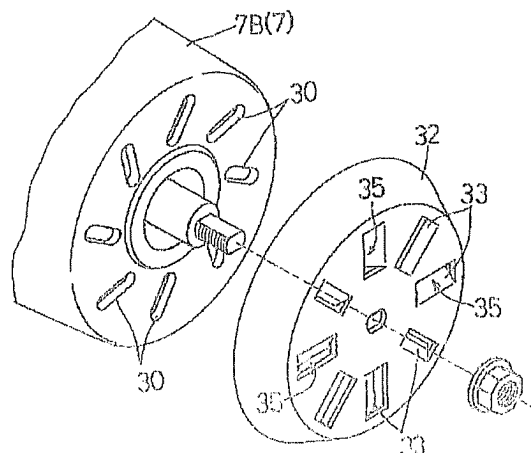
【図4】第3実施例のベルト式無段変速機構を示す縦断正面図

【図5】第3実施例における換気装置を示す一部破断斜視図

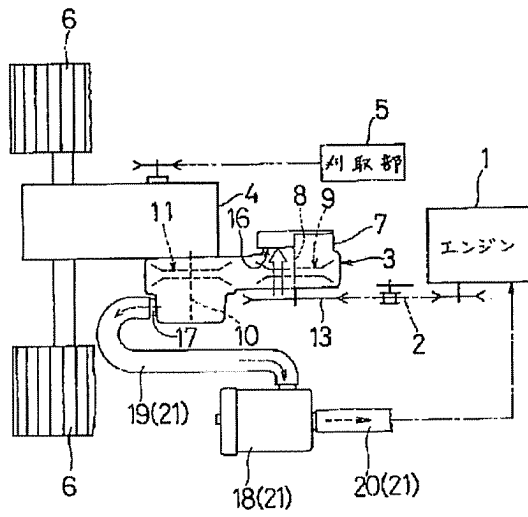
【符号の説明】

3 ベルト式無段変速機構  
7 ケース  
16 吸気口  
17 排気口  
21 換気装置

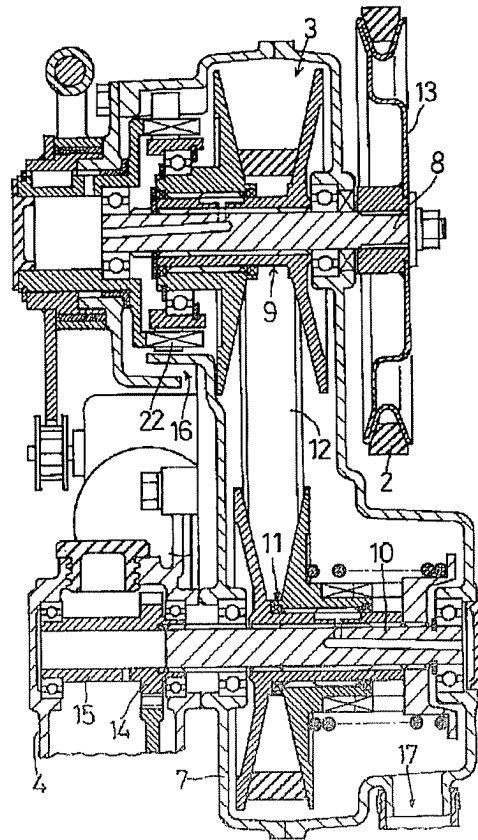
【図5】



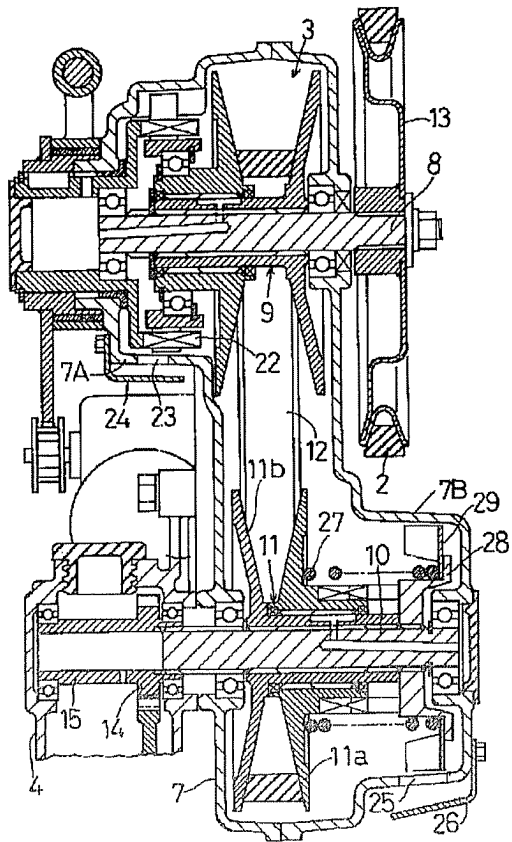
【図1】



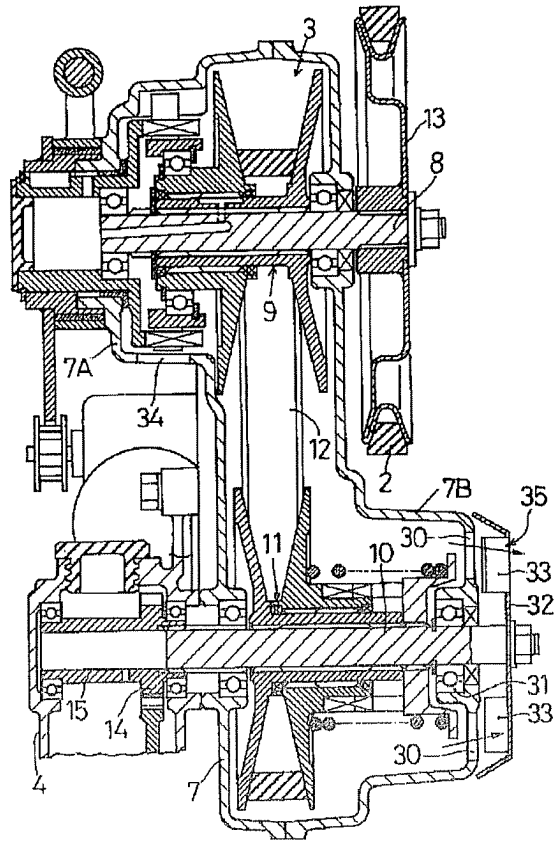
【図2】



【図3】



【図4】



フロントページの続き

(72)発明者 本村 峰義  
大阪府堺市石津北町64番地 株式会社クボ  
タ塙製造所内